

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Data Mining

Definisi Data adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (*machine learning*) untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan (secara otomatis. *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) adalah penerapan metode saintifik pada data mining. Dalam konteks data mining merupakan satu langkah dari proses KDD (Hermawati, 2013: 3).

Data mining adalah sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki (Susanto, 2010: 2).

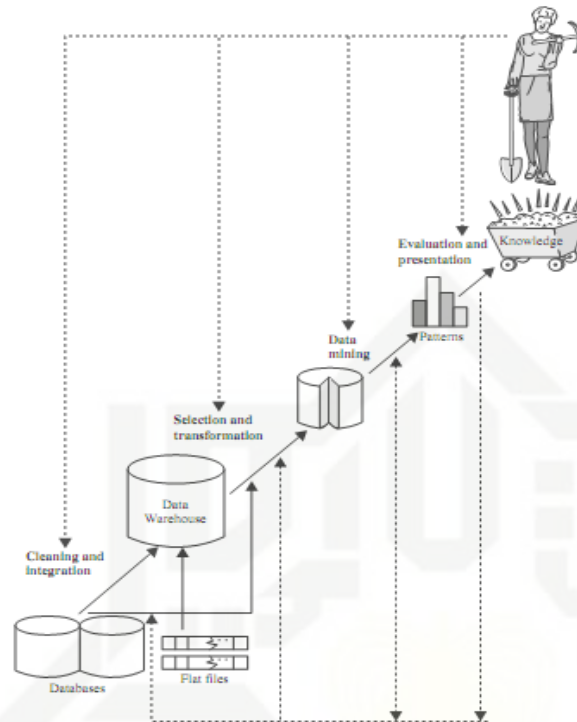
Data mining juga adalah analisis dari himpunan besar data yang diamati untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan merangkum data dengan cara yang baru yang dapat dipahami dan berguna bagi pemilik data (Han dan kamber, 2006: 5).

Pengertian data mining menurut (Prasetyo, 2014: 4) secara naratif mempunyai maksud yang mirip sebagai berikut:

- (1) Pencarian otomatis pola dalam basis data besar, menggunakan teknik komputasional campuran dari statistik, pembelajaran mesin, dan pengenalan pola;
- (2) Pengekstrakan implisit non-trivial, yang sebelumnya belum diketahui secara potensial adalah suatu informasi berguna dari data; dan,
- (3) Ilmu pengekstrakan informasi yang berguna dari set data atau basis data besar;
- (4) Eksplorasi otomatis atau semiotomatis dan analisis data dalam jumlah besar dengan tujuan untuk menemukan pola yang bermakna;
- (5) Proses penemuan informasi otomatis dengan mengidentifikasi pola dan hubungan 'tersembunyi' dalam data.

## 2.1.1 Proses Data Mining

Proses data mining dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut..



Gambar 2.1 Proses data mining (Han dan Kamber, 2006: 6)

Tahapan-tahapan dalam data mining menurut Han dan Kamber (2006)

yaitu:

(1) *Data cleaning*

Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data seperti kesalahan cetak;

(2) *Data integration*

Pada tahap data *integration* dilakukan pengecekan kombinasi data terhadap data yang berasal dari banyak sumber;

(3) *Data selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(4) *Data transformation*

Merupakan proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses ini merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data. Kadang-kadang transformasi data dan konsolidasi dilakukan sebelum proses seleksi data, khususnya dalam kasus data *warehousing*. Reduksi data juga dapat dilakukan untuk mendapatkan representasi yang lebih kecil dari data asli tanpa mengorbankan integritasnya;

(5) *Data mining*

Pemilihan tujuan dari proses *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) misalnya klasifikasi, regresi, *clustering*, dll. Proses data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih menggunakan teknik dan metode tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) secara keseluruhan;

(6) *Pattern evaluation*

Proses yang mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan beberapa ukuran tindakan meliputi hipotesa sebelumnya; dan,

(7) *Knowledge presentation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

### 2.1.2 Pengelompokan *Data Mining*

*Data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Hand dan Kamber, 2006):

(1) Deskripsi

Pola dan trend data sering dideskripsikan. Deskripsi tersebut sangat membantu dalam menjelaskan pola dan trend yang terjadi. Model data mining harus setransparan mungkin, dimana hasilnya dapat mendeskripsikan pola dengan jelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(2) Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi kecuali variabel target-nya numerik ketimbang kategorikal. Model yang dibangun menggunakan *record* yang lengkap, yang menyediakan nilai variabel target dan *predictor*. Untuk observasi yang baru, estimasi nilai variabel target ditentukan, berdasarkan nilai-nilai *predictor*.

(3) Prediksi

Prediksi mirip dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali dalam prediksi, hasil terjadi di masa datang.

(4) Klasifikasi

Dalam klasifikasi, variabel target-nya merupakan kategorikal. Model data mining memeriksa set *record* yang besar, tiap *record* mempunyai informasi variabel target dan set input atau variabel *predictor*.

(5) *Clustering*

*Clustering* merupakan pengelompokkan *record*, observasi, atau kasus ke dalam kelaskelas objek yang mirip. *Clustering* berbeda dengan klasifikasi dimana dalam *clustering* tidak terdapat variabel target. *Clustering* mencoba menyegmentasi seluruh set data ke dalam subgroup atau *cluster* yang relatif homogen, dimana kemiripan antar *record* dalam *cluster* dimaksimalkan dan kemiripan *record* di luar *cluster* diminimasi.

(6) Asosiasi

Asosiasi merupakan suatu tugas untuk menemukan atribut-atribut yang “terjadi” bersamaan. Tugas asosiasi mencoba untuk menemukan aturan untuk mengkuantifikasi hubungan antara dua atau lebih atribut. Aturan asosiasi berbentuk “*If antecedent, then consequent*”, bersama-sama dengan ukuran *support* dan *confidence* yang berhubungan dengan aturan.

## 2.2 Association Rule Mining

Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu



kombinasi item. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu: *supportt* dan *confidence*. *Supportt* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan asosiasi (Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, 2009: 149 dalam Tampubolon *et al* 2013)

### 2.2.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi (*Supportt*)

Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*) atau biasa dikenal dengan *supportt*. Kombinasi item yang digunakan adalah yang memenuhi syarat minimum dari nilai *supportt*. Nilai *supportt* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut (Srikanti dkk, 2018):

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi } A}{\text{total seluruh transaksi}} \quad (2.1)$$

### 2.2.2 Pembentukan Aturan Asosiasi (*Confidence*)

Setelah semua pola frekuensi tinggi atau *supportt* ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A U B. Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut (Srikanti dkk, 2018).

$$confidence(A \rightarrow B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\text{jumlah transaksi } A} \quad (2.2)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *supportt* kali *confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar.

## 2.3 Algoritma apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk menentukan *frequent itemsets* untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aturan asosiasi *Boolean* (Han dan Kamber 2006: 234-235). Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis*. Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu (setiawan, 2009 dalam Tampubolon *et al* 2103):

- (1) Pembentukan kandidat itemset.

Kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)- itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah pemangkasan kandidat k-itemset yang subsetnya berisi k-1 item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1;

- (2) Penghitungan supportt dari tiap kandidat k-itemset

Supportt dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan mencari data untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara mencari selueuh data sebanyak k-itemset terpanjang; dan,

- (3) Tetapkan pola frekuensi tinggi

Pola frekuensi tinggi yang memuat k-item atau k-itemset ditetapkan dari kandidat k-itemset yang supporttnya lebih besar dari minimum supportt;

- (4) Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan;

## 2.4 Apriori di Weka

*Waikato Environment for Knowledge Analysis* (WEKA) adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki banyak algoritma *machine learning* untuk keperluan data mining. Weka juga memiliki banyak *tools* untuk pengolahan data, mulai dari *pre-processing*, *classification*, *regression*, *clustering*, *association rules*, dan *visualization*. Weka adalah perangkat lunak *open source* berbasis Java dan kita dapat menggunakannya secara langsung atau melalui program Java kita. *Weka* juga bisa diimplementasikan ke program *python*.

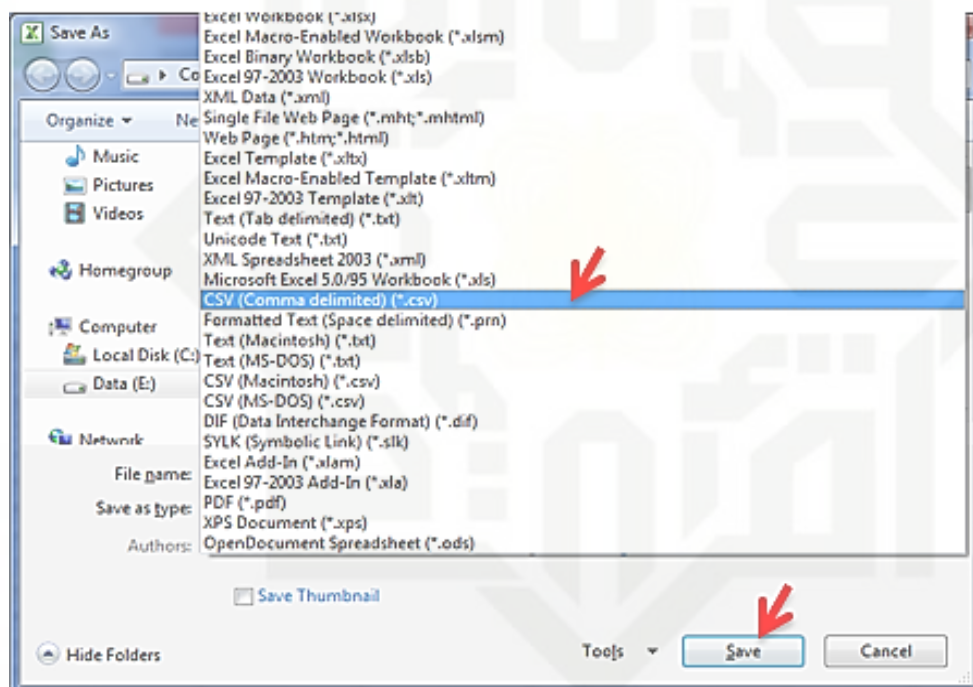
Implementasi apriori pada weka sebagai berikut:

- (1) Jika variabel data adalah numerik maka dirubah ke nominal. Karena *Weka* hanya bisa membaca variabel nominal. Data yang digunakan pada contoh ini adalah data pada Tabel 2.1;

Tabel 2.1 Contoh Data

NO	CUACA	SUHU	ANGIN	KELEMBAPAN	BERMAIN
1	Mendung	Dingin	Normal	Tinggi	Tidal
2	Cerah	Lembut	Tinggi	Tinggi	Ya
3	Cerah	Lembut	Normal	Normal	Tidak
4	Hujan	Panas	Normal	Tinggi	Ya
5	Hujan	Panas	Tinggi	Normal	Ya

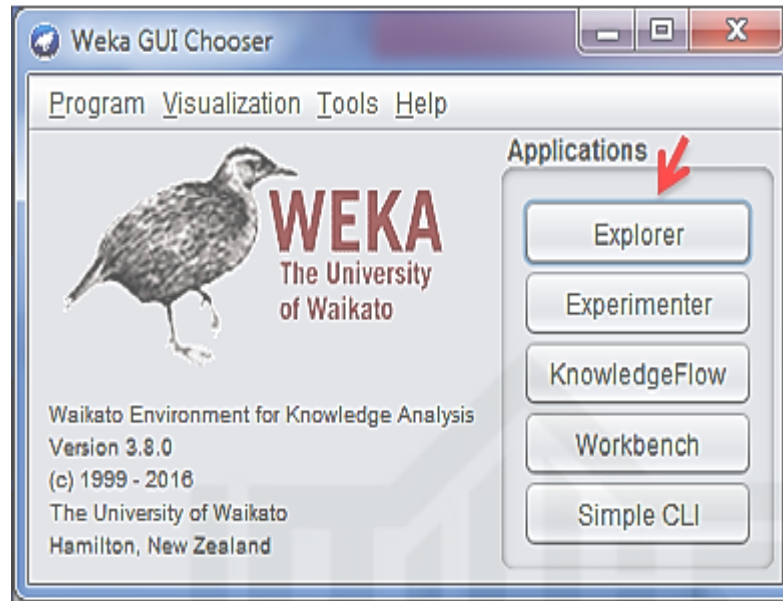
- (2) Ubah format *file* kedalam \*.csv seperti yang terlihat pada Gambar 2.2:



Gambar 2.2 Ubah format *file*

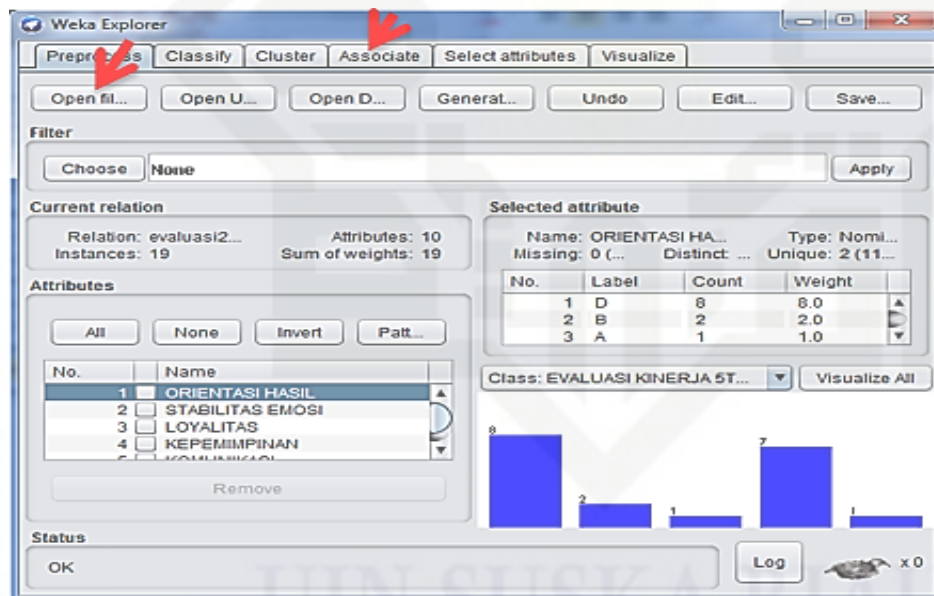


- (3) Buka *tools Weka* dan pilih menu *explorer* seperti pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3 Halaman utama aplikasi Weka

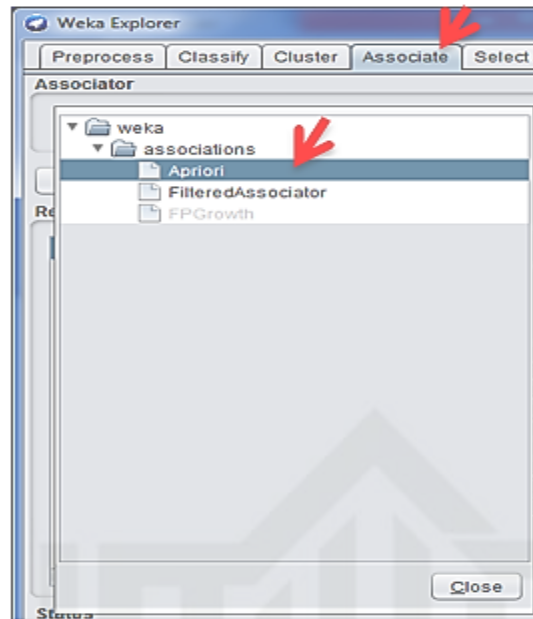
- (4) Kemudian *open file* dan pilih menu *associatoon* pada aplikasi *Weka* seperti yang terlihat pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4 *Preprocess data* di weka

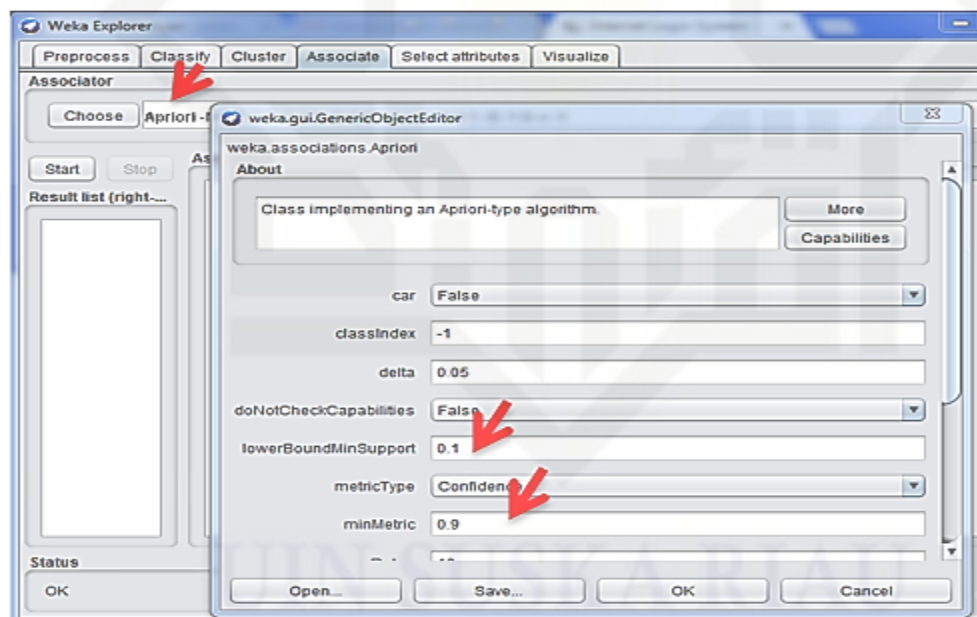
- (5) Setelah mengklik menu *associate* kemudian klik menu *Choose* untuk memilih algoritma apa yang digunakan. seperti yang terlihat pada Gambar 2.5:





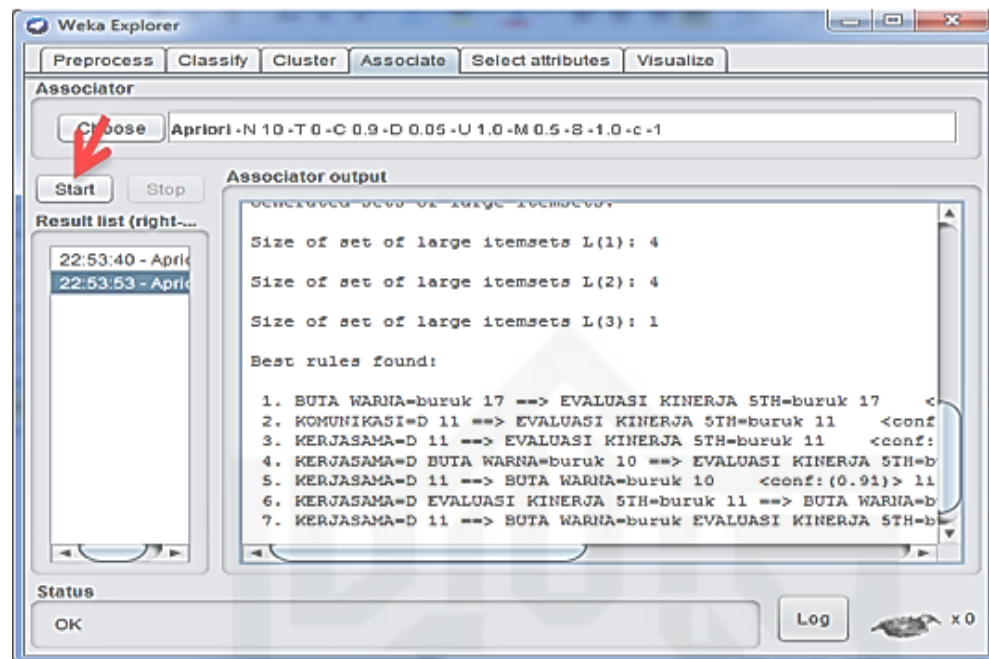
Gambar 2.5 Pemilihan algoritma

- (6) Sebelum melakukan *start* arahkan kursor ke kolom sebelah menu *choose* kemudian klik dan kemudian atur *supportt* dan *confidence*: seperti yang terlihat pada Gambar 2.6:



Gambar 2.6 Menentukan *support* dan *confidence*

(7) Terakhir pilih *start* maka akan muncul hasil. seperti pada Gambar 2.7:



Gambar 2.7 Hasil perhitungan

## 2.5 K-Means di Weka

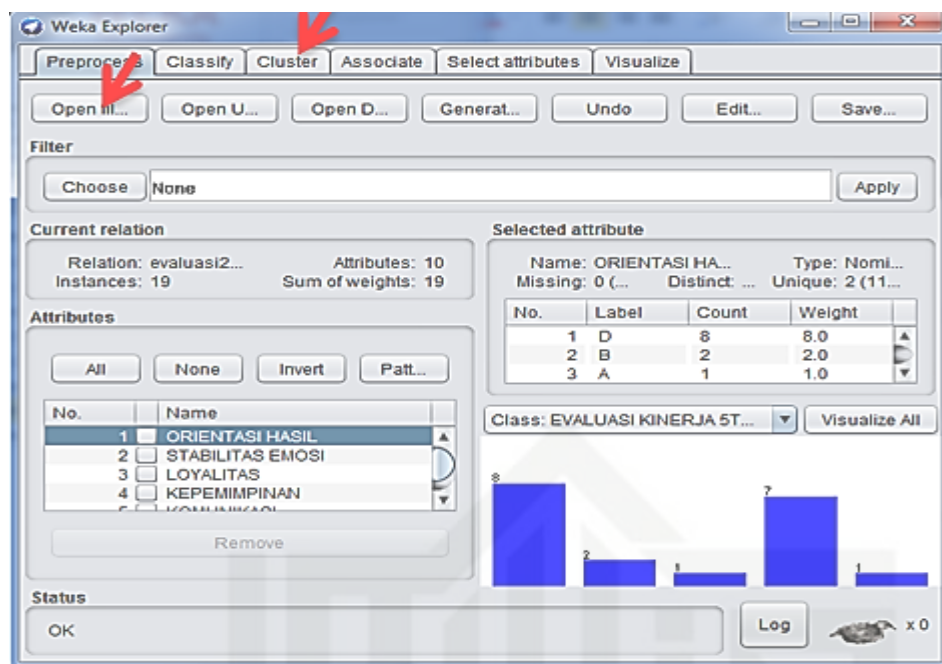
Sebelum melakukan proses apriori dilakukan kluster data, dimana langkah-langkah adalah:

(a) Buka *tools Weka* dan pilih menu *explorer* seperti pada Gambar 2.8



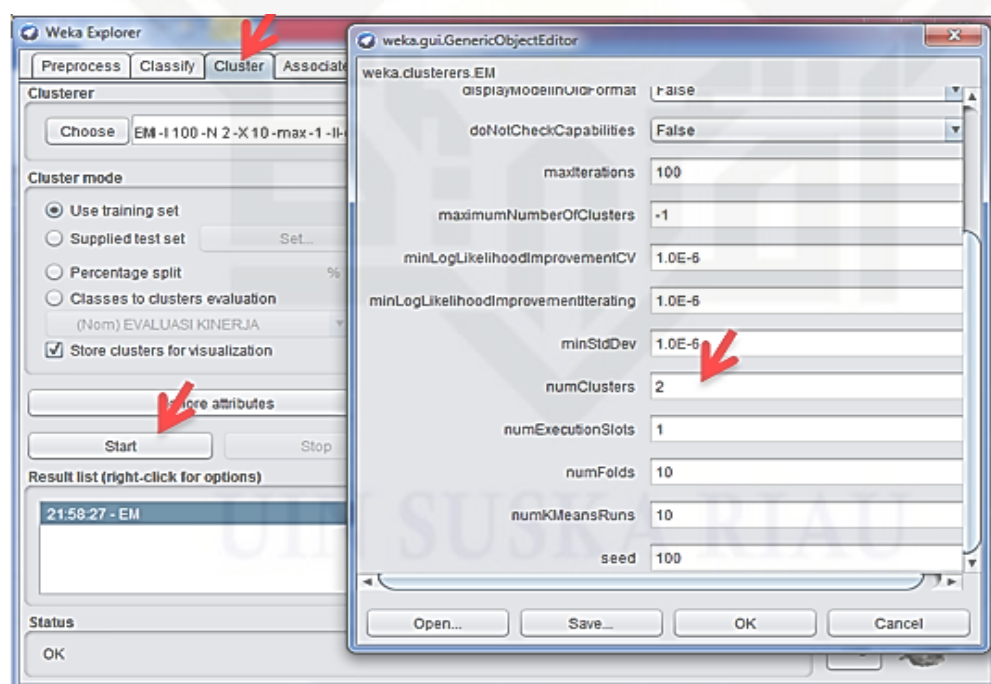
Gambar 2.8 Halaman utama aplikasi Weka

(b) Kemudian *open file* dan pilih menu *cluster* pada aplikasi *Weka* seperti yang terlihat pada Gambar 2.9:



Gambar 2.9 Preprocess data di Weka

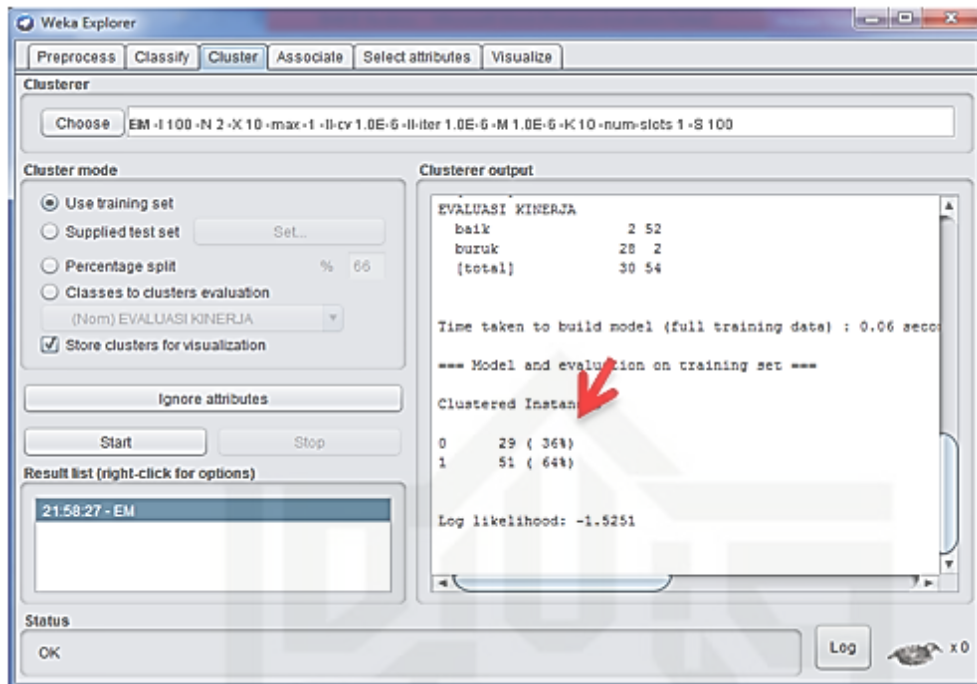
(c) Masuk dalam proses *cluster* kemudian klik kolom di sebelah *choose* dan atur jumlah kluster dan *start* seperti Gambar 2.10:



Gambar 2.10 Proses mengatur kluster

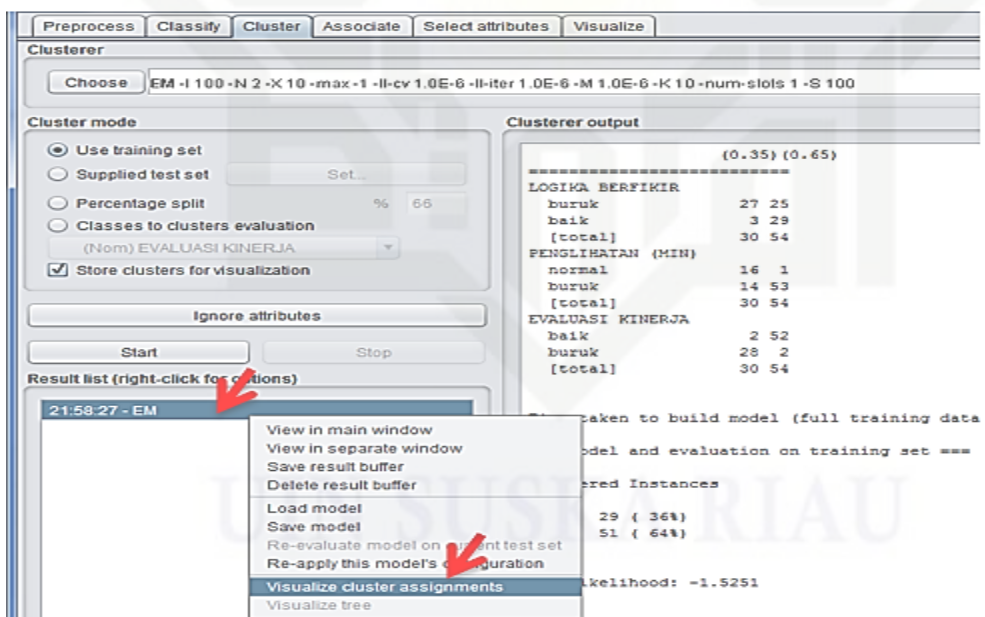


(d) Maka hasil *cluster* dapat dilihat seperti pada gambar 2.11



Gambar 2.11 Hasil kluster

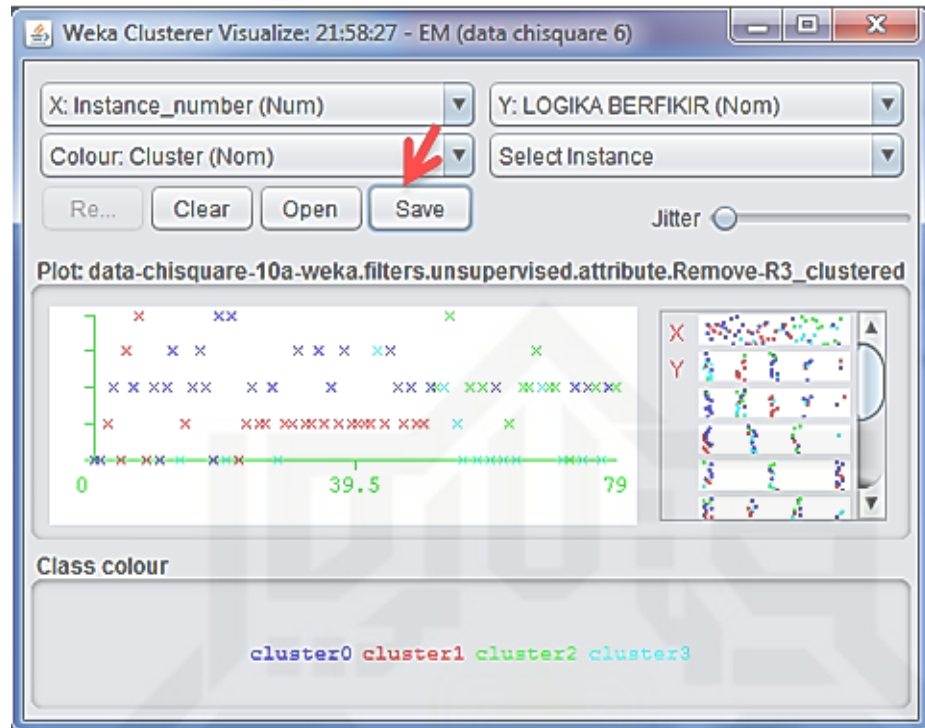
(e) Kemudian klik kanan pada hasil kluster pada *result list* dan pilih menu *visualize cluster assignments*, seperti pada Gambar 2.12:



Gambar 2.12 Proses kluster



- (f) Kemudian save hasil *visualize* dengan format file \*.arff seperti gambar 2.13:



Gambar 2.13 Hasil *visualize*

- (g) Kemudian untuk melihat hasil kluster pilih menu tools pada halaman utama weka dan pilih *arffviewer* Ctrl+A seperti pada gambar 2.14:

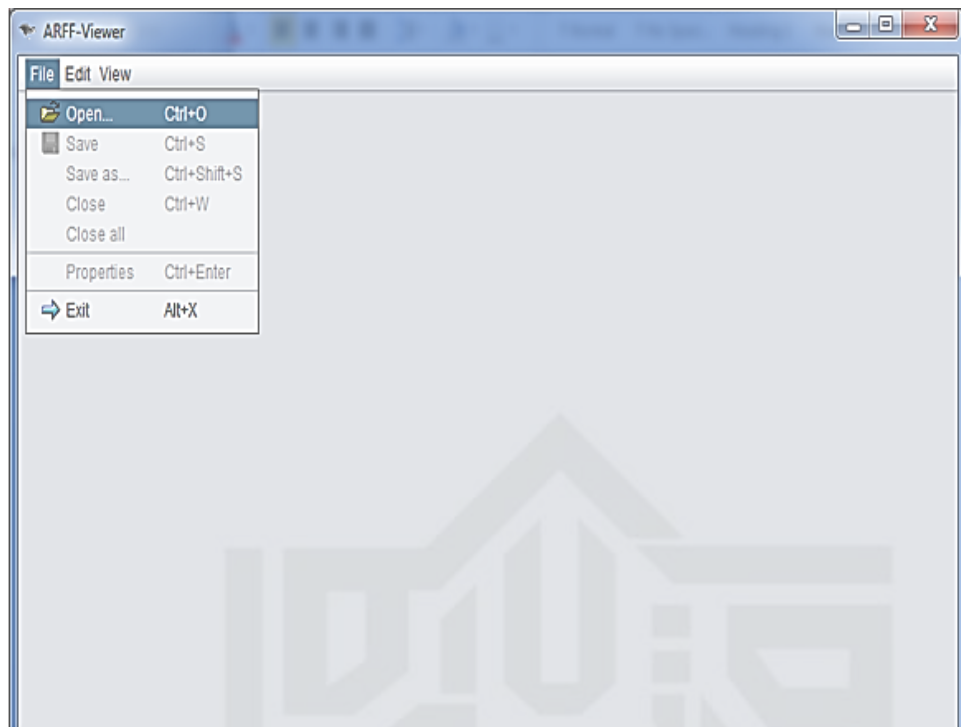


Gambar 2.14 Melihat hasil kluster

- (h) Kemudian klik menu *file* dan open *file* kluster yang sudah di *save* sebelumnya dengan *format file* \*.arff seperti pada Gambar 2.15:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.15 *Open file arff*

(i) Hasil dari kluster dapat dilihat pada Gambar 2.16 dibawah:

ARFF-Viewer - ElTestarff

File Edit View

testarff

Relation: data-chisquare-10a-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R3\_clustered

DAYA TAHAN 4: LOYALITAS 5: KEPEMIMPINAN 6: KOMUNIKASI 7: KERJASAMA 8: PENGLIHATAN (MIN) 9: EVALUASI KINERJA 10: Cluster

Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal
B	B	B	C	B	normal	baik	cluster0	
B	D	C	B	B	Buruk	baik	cluster0	
B	D	B	B	B	Buruk	baik	cluster1	
C	C	C	B	B	Buruk	baik	cluster0	
B	C	B	C	Buruk	baik	cluster1		
B	C	B	C	Buruk	baik	cluster1		
B	D	B	C	Buruk	baik	cluster0		
C	C	B	C	Buruk	baik	cluster1		
B	C	B	C	Buruk	baik	cluster1		
C	C	D	C	Buruk	baik	cluster0		
C	C	C	C	Buruk	baik	cluster0		
D	C	D	D	Buruk	baik	cluster0		
D	C	C	C	Buruk	baik	cluster0		
C	C	A	C	Buruk	baik	cluster3		
D	C	D	C	Buruk	baik	cluster1		
B	C	B	C	Buruk	baik	cluster0		
D	C	C	C	Buruk	baik	cluster0		
B	C	A	D	Buruk	baik	cluster0		
C	C	C	C	Buruk	baik	cluster0		
B	B	D	D	Buruk	baik	cluster0		
C	D	B	D	Buruk	baik	cluster3		
C	B	C	C	Buruk	baik	cluster0		
C	C	B	C	Buruk	baik	cluster1		
B	B	B	C	Buruk	baik	cluster1		
C	C	B	C	Buruk	baik	cluster0		
C	C	C	C	Buruk	baik	cluster1		
C	D	C	C	Buruk	baik	cluster1		
C	C	C	C	Buruk	baik	cluster1		
B	C	D	C	Buruk	baik	cluster0		

Gambar 2.16 Hasil klaster data

## 2.6 Chi-Square

Teknik statistik *chi-square goodness-of-fit* digunakan untuk **membandingkan** frekuensi yang diharapkan (*expected*) dari suatu distribusi dengan frekuensi yang sesungguhnya terjadi (*observed*), untuk mengetahui **apakah ada perbedaan** antara apa yang diharapkan (*expected*) dan yang sesungguhnya terjadi (*observed*) (Kountur, 2006).

Berikut contoh hipotesis hubungan jenis kelamin dengan hobi. Contoh perhitungan *Chi-square* dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan 2.3:

$H_0 : \chi = 0$ , Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan hobi.

$H_a : \chi \neq 0$ , Terdapat hubungan yang signifikan antara hubungan jenis kelamin dengan hobi.

Tabel 2.2 Kontingensi Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Olahraga		Otomotif		Total	
	Fo	Fe	Fo	Fe	Fo	Fe
<b>Laki –laki</b>	27	33,8	25	18,2	52	52
<b>Perempuan</b>	25	18,2	3	9,8	28	28
<b>Total</b>	52	52	28	28	80	80

Tabel 2.3 Perhitungan Nilai *Chi-Square* Jenis Kelamin

-6,8	6,8	6,8	-6,8		
46,24	46,24	46,24	46,24		
1,368047	2,540659	2,540659	4,718367	11,16773337	x2 hitung
				3.841	x2 tabel
				kesimpulan	ho ditolak

## 2.7 Satuan Pengaman (Satpam)

Menurut Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang SMP Organisasi, Perusahaan Instansi atau Lembaga Pemerintah, Satuan Pengamanan yang selanjutnya disingkat Satpam adalah satuan atau kelompok petugas yang dibentuk oleh instansi/badan usaha untuk melaksanakan pengamanan dalam rangka menyelenggarakan keamanan swakarsa di lingkungan kerjanya. Tugas pokok Satpam adalah menyelenggarakan keamanan dan ketertiban di lingkungan/tempat kerjanya yang meliputi aspek pengamanan fisik, personel, informasi dan pengamanan teknis lainnya. Fungsi Satpam adalah melindungi dan mengayomi lingkungan/tempat kerjanya dari



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

setiap gangguan keamanan, serta menegakkan peraturan dan tata tertib yang berlaku di lingkungan kerjanya.

Dalam pelaksanaan tugasnya sebagai pengemban fungsi kepolisian terbatas, Satpam berperan sebagai (Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang SMP Organisasi):

- (1) Unsur pembantu pimpinan organisasi, perusahaan dan/atau instansi/lembaga pemerintah, pengguna Satpam di bidang pembinaan keamanan dan ketertiban lingkungan/tempat kerjanya;
- (2) Unsur pembantu Polri dalam pembinaan keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan peraturan perundang-undangan serta menumbuhkan kesadaran dan kewaspadaan keamanan (*security mindedness dan security awareness*) di lingkungan/tempat kerjanya.

Kemampuan/kompetensi anggota Satpam sebagai pengemban fungsi Kepolisian Terbatas sebagaimana dimaksud pada Menurut Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang SMP Organisasi pasal 13 ayat (1) huruf a, diperoleh melalui pelatihan Satpam pada Lembaga Pendidikan Polri maupun BUJP yang telah mendapatkan izin dari Kapolri. Kemampuan sebagaimana dimaksud adalah terdiri dari 3 (tiga) jenjang pelatihan dalam Peraturan Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang SMP Organisasi yaitu:

- (a) Gada Pratama untuk kemampuan dasar;  
Tujuan pelatihan Gada Pratama yaitu menghasilkan Satpam yang memiliki sikap mental kepribadian, kesamaptaan fisik, dan memiliki pengetahuan serta keterampilan dasar sebagai pelaksana tugas Satpam.
- (b) Gada Madya untuk kemampuan menengah;  
Tujuan pelatihan Gada Madya yaitu menghasilkan anggota Satpam yang memiliki sikap mental kepribadian, kesamaptaan fisik, dan memiliki pengetahuan dan keterampilan manajerial tingkat dasar dengan kualifikasi *supervisor* petugas Satpam.
- (c) Gada Utama untuk kemampuan manajerial.  
Tujuan pelatihan Gada Utama yaitu menghasilkan anggota Satpam yang memiliki sikap mental kepribadian, kesamaptaan fisik, dan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki pengetahuan serta keterampilan sebagai Manajer/*Chief Security* dengan kemampuan melakukan analisa tugas dan kegiatan, kemampuan mengelola sumber daya serta kemampuan pemecahan masalah dalam lingkup tugas dan tanggung jawabnya.

## 2.8 Roadmap Penelitian

Pemakaian algoritma apriori telah digunakan pada peneliti sebelumnya yaitu (Mustajib, 2016) tentang implementasi association rule mining sebagai pendukung keputusan tata letak dan perencanaan ketersediaan obat di apotek rumah sakit umum daerah tembilahan, hasilnya adalah jumlah minimal 1 item obat pada resep dengan jumlah data 1494 resep didapatkan hasil tertinggi dengan nilai *support* 10,30% dan *confidence* 69,36% sedangkan jumlah minimal 2 item obat pada resep dengan jumlah data 1133 resep didapatkan hasil tertinggi dengan nilai *support* 13,59% dan *confidence* 69,36%.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Pratama dkk, 2014) tentang hubungan antara kelulusan mahasiswa dengan jalur masuk menunjukkan bahwa jalur masuk ujian tertulis mempunyai kemungkinan lebih besar lulus dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) 2.00-2.75 dan masa studi 5-6 tahun dibandingkan dengan jalur masuk yang lain.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Dewantara dkk, 2013) menganalisis frekuensi keranjang belanja pada data transaksi penjualan. Hasilnya adalah jika pelanggan membeli gula pasir lokal 1 kg, *Indofood* Bumbu Racik Sayur Sop 20 gr, maka membeli *Indofood* Bumbu Racik Sayur Asem 20 gr dengan *support* 0.52 % dan *confidence* 90.91%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Rumaisa, 2012) menganalisa penentuan association rule pada pemilihan program studi calon mahasiswa baru menggunakan algoritma apriori studi kasus pada universitas widyatama bandung. Hasilnya adalah bahwa program studi diminati oleh calon mahasiswa yang berpenghasilan orang tua dibawah satu juta dan sebagian besar berjenis kelamin perempuan, di dukung dengan *supportt* 10.15% dan *confidence* 94,26%.